

Cite No. 4

公告本

申請日期	85 年 10 月 7 日
案 號	85112247
類別	H04L 59/56

A4
C4

318989

318989

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	細胞通訊上資料的回音消除方法和裝置
	英 文	Echo canceling method and apparatus for data over cellular
二、發明 創作人	姓 名	(1) 威廉·畢茲 Betts, William Lewis (2) 雷蒙·海森 Hazen, Ramon B. (3) 羅伯特·史卡特 Scott, Robert Earl
	國 籍	(1) 美國 (2) 美國 (3) 美國
	住、居所	(1) 美國佛羅里達州·聖彼德茲堡·蒙大拿路東北 二〇一六號 2016 Montana Avenue NE, St. Petersburg, FL 33703, U.S.A. (2) 美國佛羅里達州北雷丁頓海岸多芬路一七〇六 七號 17067 Dolphin Drive, North Redington Beach FL 33708, USA (3) 美國佛羅里達州印第安石海岸哈伯路N四五二 號 452 Harbor Drive N, Indian Rocks Beach, FL USA
	代 表 人 姓 名	(1) 理查·佛克 Folk, Richard
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 派拉狄恩公司 Paradyne Corporation
	國 籍	(1) 美國
	住、居所 (事務所)	(1) 美國佛羅里達州拉果北一二六路八五四五號 8545 126th Avenue, North, Largo, FL 33773, USA
	代 表 人 姓 名	(1) 理查·佛克 Folk, Richard

AVAILABLE COPY

裝

訂

線

318989

A5
B5

四、中文發明摘要(發明之名稱:

細胞通訊上資料的回音消除方法和裝置)

一細胞式數據機之處理機於一訓練序列之全雙工部份時，監視一殘餘回音信號之出現。特別是該處理機監視一發生於用於該回音消除器之半雙工訓練階段後之一全雙工訓練階段之時。假若該處理機檢測該誤差信號之位準大於一預定臨界值，該處理機假設於該誤差信號中之增加是由於一殘餘回音信號之出現之故，並且，執行該細胞式數據機之相關回音消除器之分路之預定調整。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱: Echo canceling method and apparatus for data)
over cellular

A processor of a cellular modem monitors for the presence of a residual echo signal during a full-duplex portion of a training sequence. In particular, the processor monitors an equalizer error signal during a full-duplex training phase that follows the half-duplex training phase for the echo canceler. If the processor detects a level of the error signal greater than a predefined threshold, the processor presumes the increase in the error signal is due to the presence of a residual echo signal and performs a predefined adjustment of the taps of the corresponding echo canceler of the cellular modem.

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

318989

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利,申請日期: 案號: ☐有 ☐無主張優先權
美國 1995 年 9 月 29 日 08/538,908 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於：

寄存日期：

寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

318989

A7
B7

五、發明說明(1)

〔相關申請案〕

相關之主體係揭示於本案共同申請之美國專利有：比特等人之申請於1995年九月之“細胞通訊上資料的回音消除方法及裝置”，比特等人申請於1995年九月之“用以細胞數據機之回音消除增益追趕器”，以及，弗蘭納根等人申請於1995年九月之“聯接回音消除器佈置”。

〔發明背景〕

本發明係關係於資料通訊裝備，例如，數據機，與特別關係回音消除數據機。

今日，北美細胞式系統是被歸為一類比系統，有時被稱為AMPS（先進行動電話服務）。該相關細胞式通訊頻道有時候被稱為“損害頻道”，因為其係被多數個頻道損害，如同瑞利衰減，共頻道干擾，等等，其增加錯誤比與，因此，劣化整個行動連接的效能。這是相對比於該一地線通訊頻道，其中優勢之損害是另外之白高斯雜訊（AWGN）。那些熟習於本技藝者已經了解改善於細胞式環境中之資料傳送速率之方法係使用一資料通訊協定，其是較適用以對抗細胞式環境作用中資料連接之細胞式部份。一細胞式導向之通訊協定之一例子是“增強輸送量細胞”（ETC）通訊協定，其係由美國電話電報公司所開發。

雖然如此，甚至以一細胞式導向通訊協定，對細胞式

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

318989

A7
B7

五、發明說明(2)

頻道之損害繼續地限制在該細胞式頻道上之有效資料速率。
。例如，可靠的一致性的，傳送超過9600位元每秒(bps)之資料是很困難加以維持。

〔發明概要〕

雖然前述的損害出現在細胞式頻道中，但我們已經發現一於細胞式AMPS網路中之非線性，其已經作動以可靠地維持超過9600bps以上之細胞式資料速率。特別是，當一細胞式數據機以一遠端PSTN數據機執行訓練時，該細胞式AMPS網路失真一遠端回音信號，該信號係被細胞式數據機所使用以訓練其回音消除。我們估計此一遠端回音信號失真發生大約AMPS細胞式底層結構之百分之四十。該遠端回音信號的失真源是由於於一些基地站無線電之非線性縮伸器以及一半雙工方式其數據機，該數據機用以訓練回音消除器。結果是該細胞式數據機之回音消除是不適當地被訓練，藉以造成一殘餘回音信號存在。該殘餘回音信號限制最大細胞式資料速率至9600bps（經常地，該細胞式資料速率被減少到7200bps）。沒有該殘餘回音信號，該細胞式數據機與PSTN數據機可以經常達成14,400bps之一資料速率（於未來甚至更高）。

因此依據本發明，我們已經開發一用以降低該殘餘回音信號之方法與裝置，該回音信號係於訓練時有效地由該遠端回音信號的上述失真所造成。特別是，於一細胞式數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

點

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

318989

A7
B7

五、發明說明(3)

據機中之電路檢測一殘餘回音信號之出現，並且，反應於該檢測而調整相關回音消除器之分路一預定量。結果，本發明消除由遠端回音信號的失真所引起之不正确訓練，藉以提供可靠地維持細胞式資料速率大於 9 6 0 0 b p s 之能力。

於本發明的一實施例中，該細胞式數據機之處理機監視一等化器誤差信號。特別是，這監視發生於用於該回音消除器之半雙工訓練階段後之一全雙工訓練階段之時。假若該處理機檢測該誤差信號之位準大於一預定臨界值，該處理機假設於該誤差信號中之增加是由於一殘餘回音信號之出現之故，並且，執行該細胞式數據機之相關回音消除器之分路之預定調整。

本方法之優點為其可以使用於一標準 P S T N 數據機，亦即，於該遠端 P S T N 數據機中並不需要修改。

〔圖式之簡要說明〕

圖式 1 是一行動資料通訊系統的一方塊圖，其具體化本發明的原理：

圖式 2 是一訓練序列的一例示部份：

圖式 3 是圖式 1 之數據機 1 0 0 之一例示方塊圖，其係實施本發明之原理；及

圖式 4 是一用於圖式 3 中之數據機中之例示方法的一流程圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

為

經濟部中央標準局員工消費合作社

A7
B7

五、發明說明(4)

〔詳細說明〕

除了本發明的概念外，圖式1之諸元件係作動如於先前技藝中之功能因此將不在詳細說明。圖式1顯示一行動資料通訊系統的一方塊圖，其包含細胞式數據機100，其具體化本發明的概念。如所顯示，細胞式數據機100係被連接到行動電話140用以傳送資料信號到，或由PSTN數據機300接收資料信號，這過程係經由格場收發機255，損害頻道200，行動電信交換中心(MTSO)250與PSTN340。該細胞式數據機100與PSTN數據機300同時也被連接到相關的資料端裝備(DTE)10和30。

在說明本發明的概念之前，以下是圖式1之行動資料通訊系統的操作的一簡要視圖，一旦資料連接是被建立，亦即，在訓練已經被完成後。一資料信號係被施加到細胞式數據機100經由線11，由用以發射之DTE10到PSTN數據機300。線11代表用以符合一DTE/DCE(資料通訊設備)界面如EIA RS232之發信號，電子元件，與線路。細胞式數據機100如於本技藝中所知地調變資料信號，該信號典型地是一正交調幅(QAM)信號，其係被經由電話線133提供到行動電話140。雖然於本發明的概念係不必定如此，但它是被假設作為例示之目的，該數據機信號是相容於國際電信聯合(ITU)標準V.32bis。行動電話140更調變傳送信號至一預定細胞式載波，以提供一細胞式資料信號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

3.

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

- 7 -

318989

A7
B7

五、發明說明(5)

到天線 1 4 1。格場收發機 2 5 5 經由天線 2 5 1 收到細胞式資料信號與提供一所接收之數據機信號到用以傳送之 M T S O 2 5 0。用以傳送經由公共交換網路 3 4 0 到一遠端資料端點，其係如由 P S T N 數據機 3 0 0 與 D T E 3 0 所代表。理想地，由 D T E 3 0 所接收自 P S T N 數據機 3 0 0 之資料信號是相同於由 D T E 1 0 所提供至細胞式數據機 1 0 0 之資料信號。於相反方向的資料信號的傳送，亦即，由 D T E 3 0 到 D T E 1 0 係以一類同方式加以發生。

然而，在建立一資料連接之前，如同於本技藝中所已知的數據機實行一標準序列的發信，其同時被稱為握換或訓練。這發信決定參數例如資料速率，調變之使用，與訓練，或設定，其係如在本技藝中所已知的作為用於例如回音消除器及等化器之濾波器之濾波器分路係數值，其對抗由該通訊頻道所造成之干擾與失真作用。如同在本技藝中所知，用於一回音消除器之訓練序列是實行半雙工。回音消除器之全雙工訓練，於資料通訊設備之設計上，理論上係可能但以一價格／效能觀點係不切實際的。

因為不同資料通訊標準如 I T U V . 3 2 b i s 及 I T U V . 3 4 具有不同訓練序列，一訓練序列的大致代表係例示在圖式 2。吾人可以假設該細胞式數據機 1 0 0 是呼叫數據機與該 P S T N 數據機 3 0 0 是回答數據機。如在圖式 2 所顯示，該訓練序列於階段 " A " 時最初是全雙工。最後是被一階段 " B " 所跟隨，其是一半雙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

3.

A7
B7

五、發明說明(6)

工與另外被分成兩部份：“B1”與“B2”。於階段“B”中之部份“B1”中，當細胞式數據機100靜音時，所呼叫的數據機PSTN即數據機300送出一信號以訓練PSTN數據機300的回音消除器。然後，於相位“B”的部份“B2”中，當遠端PSTN數據機是靜音時，該呼叫數據機即細胞式數據機100送出一信號以訓練細胞式數據機100之回音消除器。為了完成圖式2的說明，在半雙工訓練階段“B”之後，該兩數據機進入一後續之全雙工訓練階段“C”，其是然後由一“資料”階段所跟隨，於其中，資料是真正地溝通於兩數據機之間。

於階段“B”之相關半雙工訓練的部份中，每一數據機使用被送回之遠端回音信號來調整其回音消除器之分路係數。遠端回音信號如於本技藝中所知的是隨後的在PSTN內之4線至2線信號轉換之結果。（可以知道於訓練時其他元件同時也被調整過，例如等化器係數，等等。然而，為了例示目的，共有回音消除訓練是被說明）。

於該細胞式網路中，該基地站無線電一格場收發機255—實行音頻處理。音頻處理階段之一是一縮伸器（未示出）。該縮伸器在一已知信號範圍內是線性的。不幸地，我們已經發現一些縮伸器於被送回之遠端回音信號的信號範圍中，於一半雙工訓練階段中係不是線性的。結果，縮伸器的非線性造成訓練細胞式數據機之回音消除器至一失真遠端回音信號。然而，當細胞式數據機後來地進入全雙工模式，亦即，傳送一信號到，與由一PSTN數據

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

編

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

318989

A7

B7

五、發明說明(7)

機接收一信號，該所收到的信號位準傳送經過格場收發機 255 造成該縮伸器操作於其線性範圍。這於縮伸器操作中之變化造成一於回音路徑中之增益之改變，其引起一於細胞式數據機中大量“殘餘回音”中回音消除器性能之劣化。換句話說，其中有一回音消除的損失。該殘餘回音信號常限制最大細胞式資料速率到 9600 bps（經常地，該細胞式資料速率係被降到 7200 bps）沒有了該殘餘的回音信號，該細胞式數據機與 PSTN 數據機能經常完成 14,400 bps（於未來可能更高）的資料速率。

這問題可以一具四線介面於細胞式資料連接的 PSTN 側之數據機所加以解決。例如，一細胞式網路其包含一細胞式數據機池，以及“Mu 法則”數據機池被安裝於用戶位置而加以解決這問題。不幸地，大量之細胞式使用者為了可預知的將來將仍然呼叫 2 線式 PSTN 數據機。另外，這問題可以藉由允許於資料傳送時之回音消除器之持續採用而加以解決。然而，這採用流程可能會很慢。另外，一些數據機（如於細胞式數據機 100 所代表者）只於訓練序列間採用，以配合硬體需求，諸如：記憶體，與藉以減少資料通訊設備之成本。

因此，按照本發明，吾人已經開發一方法與裝置，用以減少殘餘回音信號，該回音信號係有效地由前述於操作之線性模式及一網路縮伸器的操作之一非線性數據機間切換。特別地，於細胞式數據機中之電路檢測一殘餘回音信

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210×297 公釐)

- 10 -

318989

A7
B7

五、發明說明(8)

號之出現，並且，反應於該檢測而調整該相關回音消除器之分路一預定量。結果，本發明消除由遠端回音信號失真所引起之不正确訓練，藉以提供能力以可靠地維持細胞式資料速率大於 9 6 0 0 h p s。

爲了容易了解本發明的概念，現在請參考到圖式 3，其代表細胞式數據機 1 0 0 的一說明性方塊圖。除了本發明的概念（以下所述），細胞式數據機 1 0 0 的結構係如在圖式 3 所例示的是先前技藝之回音消除數據機的代表圖以及各種之元件的操作是已知的。

一二進位輸入資料序列 { x_k } 是被 D T E 1 0 以線 1 1 提供給數據機 1 0 0。該輸入資料序列係被發射器 6 0 5 所處理，以形成一近端傳送信號 $ns(t)$ 。如所，例示地，近端傳送信號 $ns(t)$ 代表一正交調幅信號 (Q A M)。該近端傳送信號 $ns(t)$ 係被混合電路 6 1 0 所提供經由線 1 3 3 給行動電話 1 4 0。（可以注意的是，於訓練時，該二進位輸入序列係以本技藝所已知之方式由細胞式數據機 1 0 0 所產生。爲了單純起見，該二進位資料序列的交替源並未示出。）

發射器 6 0 5 是受控制於中央處理單元與記憶體 6 3 0，其是一基於中央處理單元和相關用以儲存程式資料之記憶體之微處理機。假設該發射器 6 0 5 包含一編碼器，整波濾波器，數位至類比轉換器，等等，用以處理和調變在線 1 1 上之輸入資料序列，以提供 Q A M 信號 $ns(t)$ 於線 6 0 6 之上。因爲部份之輸入資料序列的處理，發

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

318989

A7
B7

五、發明說明(9)

射器 6 0 5 代表輸入資料序列，作為一合成值符號 $\{a_n\}$ 的序列，在每秒 $1/T$ 等號之額定。(該處理亦可包含擾頻，冗餘與編碼之其他形式)可以由圖式 3 中看出，該輸入資料序列被同時也被遠端應消除器 6 5 0 所使用。

現在參考通訊的其他方向，一自遠端數據機即 P S T N 數據機 3 0 0 所傳出之類比線信號 $f_s(t)$ ，係被接收並傳送至帶通濾波器 (B P F) 6 2 0。該信號係被稱為“遠端資料信號”，以及，該信號利用相同於傳送信號 $n_s(t)$ 的頻帶，亦即，細胞式數據機 1 0 0 是一全雙工數據機。帶通濾波器 6 2 0 自遠端資料信號除去在信號通帶外之能量，該遠端資料信號然後被類比至數位 (A / D) 轉換器 6 2 5 轉換成數位形式以形成接收信號 $r_s(t)$ 。

該到達帶通濾波器 6 2 0 輸入之信號係被所謂回音信號所損害。回音信號通常係於通訊系統中之每一四對二線轉換時被引入。

該遠端回音信號包含從細胞式數據機 1 0 0 傳送信號能量，其是傳送向 P S T N 數據機 3 0 0 一第一距離，但結果係例如被一於 P S T N 3 4 0 內四對二線轉換之阻抗不匹配，而反射回到細胞式數據機 1 0 0。該由 A / D 轉換器 6 2 5 所提供之接收信號 $r_s(t)$ 因此不只包含由 P S T N 數據機 3 0 0 所發射之遠端資料信號之能量，同時也包含來自遠端回音信號之能量。

由遠端資料信號所代表之資料的準確回復需要出現在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

318989

A7
B7

五、發明說明(10)

線 6 2 6 上之取樣中之回音能量被移去。爲了該目的，遠端回音取消器 6 5 0 處理所收到信號 $rs(t)$ 。遠端回音取消器 6 5 0 包含回音濾波器 6 5 5 與加法器 6 5 7。如於本技藝中所已知的，其係被假設該回音取消濾波器 6 5 5 如所需地補償任何群延遲或頻率轉換。回音取消器濾波器 6 5 5 形成一遠端回音估計 $ec(t)$ ，其接近出現於接收信號 $rs(t)$ 中之實際遠端回音信號。回音取消器 6 5 5 本質上是一濾波器，其轉移函數係被決定以模擬“回音路徑”，亦即，所有由本地發射符號序列 $\{a_n\}$ 由發射器 6 0 5 經 A/D 轉換器 6 2 5 之遭遇之濾波器操作。在加法器 6 5 7 處 $ec(t)$ 是被由 $rs(t)$ 所減去，以於理論上產生一實際無回音信號 $rs'(t)$ 。因此， $rs'(t)$ 主要包含遠端信號，加上任何由頻道與各種接收器元件所引入之雜訊（例如，由類比至數位轉換器 6 2 5 所引入之等化誤差）。

信號 $rs'(t)$ 的更進一步處理係由等化器 6 7 0 所實行，其補償由電話線 1 3 3，行動電話 1 4 0，損害頻道 2 0 0 等等所引入之符號間干擾。等化器 6 7 0 提供符號序列 $\{b'_n\}$ 到限制器 6 8 0。後者藉由量化該序列 $\{b'_n\}$ 以操作於序列 $\{b'_n\}$ 以形成估計符號序列 $\{b_n\}$ 。後者係被施加到加法器 6 9 0 與解碼器 6 8 5，其實行一符號對位元映出功能與輪流產生一二進制序列 $\{y_k\}$ 之估計 $\{b_{y_k}\}$ ，其係由遠地數據機，亦即，PSTN 數據機 3 0 0 所傳送。

如以上所提，於前述半雙工訓練階段，回音取消濾波

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

A7
B7

五、發明說明(11)

器 6 5 5 最初是適應式(如由線 6 5 9 所示,其係如於本技藝中所習知的),與一組合成回音取消係數 C_i ($0 < i < n$, 其中 n 典型是於 100 與 150 之間)(未示出)係被設定到一啓始組相關值 I_i 。注意,因為 C_i 是合成的,亦即多數值, I_i 是一矩陣,其中 i 代表每一列,亦即

$$C_i = I_i, \quad (0 < i < n) \quad (1)$$

一旦半雙工訓練被完成,該組回音取消器係數 C_i 是被固定至這些啓始值,亦即,適應性不再發生。然而,如於以上所提,一旦全雙工傳送被開始,前述縮伸器進入其操作的線性範圍,並且,改變於回音路徑中之增益。結果,回音取消濾波器 6 5 5 係不再作用以移去遠地回音信號以及一大剩餘回音信號會出現,以限制有效資料速率。所以,依據本發明的概念,該回音取消信號 $r'(t)$ 的品質是經由線 6 8 1 被中央處理單元 6 3 0 所監視。線 6 8 1 係簡單地使用給等化器 6 7 0 之誤差信號,其係如線 6 9 1 所代表。現在參考圖式 4,其代表一依據本發明概念之第一方法,其係由細胞式數據機 1 0 0 所執行。

於步驟 7 0 5 中,細胞式數據機 1 0 0 進入訓練,例如於圖式 2 中所示之階段 "A"。在訓練階段 "A" 之後,細胞式數據機 1 0 0 進入一於步驟 7 1 0 之半雙工訓練階段 "B"。於這階段中,細胞式數據機 1 0 0 是於部份

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

318989

A7
B7

五、發明說明 (12)

" B 1 " 是靜音，如由步驟 7 1 5 所代表。在部份 " B 1 " 之後，細胞式數據機 1 0 0 訓練其自己的回音取消部份 " B 2 "，其係由步驟 7 2 0 所代表，於該時間 P S T N 數據機 3 0 0 是靜音。在一半雙工訓練部份 " B 2 " 之後，細胞式數據機 1 0 0 進入於步驟 7 2 5 中之全雙工訓練階段 " C "。於步驟 7 3 0 中，細胞式數據機 1 0 0 例如中央處理單元與記憶體 6 3 0 中之中央處理單元經由線 6 8 1 監視該等化器誤差信號。該等化器誤差信號是一發生於接收資料信號中之 " 硬式誤差 " 之一量測。如於本技藝中所知的，一 " 硬式誤差 " 是每一出現在接收資料符號上之雜訊量之代表。雖然這些 " 硬式誤差 " 可以依據本發明之概念，經由來源和頻道編碼技巧之使用而加以回復，但是，一旦全雙工傳送發生，不論於剩餘回音中是否有增加，該等化器誤差信號係用以指示。特別地，假如該格場收發器 2 5 5 之縮伸器（未示出）是具有前述之非線性，則一旦全雙工傳送開始，該縮伸器移入其操作的線性範圍，造成於回音路徑之增益改變，這造成於細胞式數據機 1 0 0 中的剩餘回音信號之增加。該於剩餘回音信號之增加造成更多 " 硬式誤差 " 發生，其造成一於等化器誤差信號值之相對之變化。

假如該等化器誤差信號之值是較高於細胞式數據機 1 0 0 之一預定量 K，則中央處理單元和記憶體 6 3 0 之中央處理單元於步驟 7 3 5 中調整回音取消係數 C_i 之前述起始值一固定標量 S，經由圖式 3 中之線 6 8 2。線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

A7
B7

五、發明說明(13)

682 是一資料與控制匯流排的代表，其允許中央處理單元及記憶體 630 中之中央處理單元存取回音消除器濾波器 655 之分路係數的值。結果，每一分路係數值是相等於：

$$C_i = I_i(S) \quad (0 < i < n) \quad (2)$$

由實驗知，一用於 K 之值百分之十大於於訓練時決定之誤差信號，與 S 可以是於 2 到 4 分貝間之範圍。該回音消除器係數之分路值的固定調整減少了剩餘的回音信號，以補價格場收發機 255 之縮伸器（未示出）的效果。可以注意的，於實際上，中央處理單元及記憶體 630 中之中央處理單元是簡單地從相關記憶位置讀取分路係數的現值，執行乘法（於本例子中），然後，寫入新的值到相關的記憶位置。這方法是不需要其他的電路（及成本），以實行於全雙工傳送之回音消除器之持續適應，並且，可以容易地經由一相關軟體改變，而回復安裝入現行數據機。

在另一方面，假如等化器誤差的值是少於或等於該預定量 K，則於步驟 740 中沒有回音消除係數需要調整。

不論步驟 735 或步驟 740 被實行否，細胞式數據機 100 於步驟 750 完成訓練並且進入“資料”階段。

先前只例示本發明的原理，因此，可以了解的是那些熟練於本技藝者將能夠想出極多替代佈置，雖然在本文中係未被明確敘述，但其具體化發明的原理，並且，是在本

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

318989

第 85112247 A7 號專利中精索中文說明書修正頁
民國 86 年 8 月 5 日
B7

五、發明說明 (14)

修正
補充 86年8月26日

發明之精神與範圍內。

例如，雖然本發明在文中被例示為被以分立功能性方塊，例如回音消除器加以執行，這些構築方塊之功能可以使用一或更適當程式處理器，例如，一數位信號處理器加以執行。

另外，雖然本發明的概念已經於一細胞式資料連接的本文中加以說明，但本發明是可以適用於其他狀態，其中，電子設備係失真該遠端回音信號。特別是，在訓練回音消除器之後的回音路徑中之增益變化造成於回音消除器效能之劣化。例如，吾人發現一些數位存取佈置 (D A A) 混合電路具有時變增益，其改變所接收回音位準造成剩餘回音失真。同時，雖然本發明於本文中係描述一呼叫數據機，但本發明之概念亦可適用於受信數據機。

最後，本發明之發明概念也可適用於一回音消除器，其適用於資料階段，因為典型地，該回音消除器太慢而未能改變回音信號。那些熟練於本技藝者將了解雖然示於本文中係為一混合電路，一些細胞式數據機具有一四線介面到細胞式收發機。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

總

A8
B8
C8
D8修正
補充
86.8.22日

六、申請專利範圍

附件二：第 8 5 1 1 2 2 4 7 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 8 6 年 8 月修正

1. 一種資料通訊設備包含：

一回音消除器用以處理一回音損害信號，以提供一回音消除信號，其中該回音消除器具有一組分路係數，每一分路係數具有一啓始值，其係於一訓練序列之一半雙工部份所預定；

電路用以檢測於全雙工傳送時於該回音消除信號中之剩餘回音信號之出現，該全雙工傳送係在該訓練序列之半雙工部份之後；及

一處理機連接至該電路用以調整每一分路係數之每一啓始值，當全雙工傳送時，該檢測得之剩餘回音信號係大於一預定量。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，其中，該用以檢測該剩餘回音信號之出現之電路是一等化器，其提供一誤差信號，其係被該處理機所使用作為該剩餘回音信號之出現之一指示。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，其中，該處理機於該在該訓練序列之半雙工部份後之訓練序列之全雙工訓練階段執行該調整。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之設備，其中，該處理機執行該調整，藉由將每一分路係數之每一啓始值乘以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

- 1 -

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

一 標量。

5. 如申請專利範圍第4項所述之設備，其中，該標量是對於每一分路係數係相同的。

6. 一種資料通訊設備包含：

一回音消除器用以處理一回音損害信號，以提供一回音消除信號，其中該回音消除器具有一組分路係數，每一分路係數具有一啓始值；

電路用以檢測於全雙工傳送時於該回音消除信號中之剩餘回音信號之出現；及

一處理機連接至該電路用以當該檢測得之剩餘回音信號係大於一預定量調整每一分路係數之每一啓始值。

7. 如申請專利範圍第6項所述之設備，其中，該用以檢測該剩餘回音信號之出現之電路是一等化器，其提供一誤差信號，其係被該處理機所使用作為該剩餘回音信號之出現之一指示。

8. 如申請專利範圍第6項所述之設備，其中，該處理機於該在該訓練序列之半雙工部份後之全雙工訓練階段執行該調整，其中該回音消除器之該組分路係數之每一啓始值是被決定，並於全雙工通訊間該回音消除器係非適應性的。

9. 如申請專利範圍第6項所述之設備，其中，該處理機於一訓練階段中之全雙工通訊時，執行該調整，該訓練階段發生於一半雙工訓練階段之後，其中該回音消除器之該組分路係數之每一啓始值是被決定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

318989

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

10. 如申請專利範圍第6項所述之設備，其中，該處理機執行該調整，藉由將每一分路係數之每一啓始值乘以一標量。

11. 如申請專利範圍第10項所述之設備，其中，該標量是對於每一分路係數係相同的。

12. 一種改變資料通訊設備，用以接收一資料信號，該設備包含一回音消除器用以處理一回音損害信號以提供一回音消除信號，該回音消除器具有一組分路係數，每一分路係數具有一啓始值，其中，該改變包含：

一處理機用以於全雙工通訊時，調整每一分路係數之每一啓始值一固定量，用以降低該回音消除信號之剩餘回音信號分量。

13. 如申請專利範圍第12項所述之設備，其中，該處理機執行一誤差信號代表該剩餘回音信號者係大於一預定量。

14. 如申請專利範圍第13項所述之設備，其中，該誤差信號係由該資料通訊設備之一等化器所提供。

15. 如申請專利範圍第12項所述之設備，其中，該處理機於全雙工通訊時執行該調整，該全雙工通訊發生在一半雙工訓練之後，於半雙工階段中，回音消除器之該組分路係數之每一啓始值是被決定。

16. 如申請專利範圍第12項所述之設備，其中，該處理機於一訓練階段中之全雙工通訊時，執行該調整，該訓練階段發生於一半雙工訓練階段之後，其中該回音消

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

318989

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

除器之該組分路係數之每一啓始值是被決定，以及，其中，該回音消除器於全雙工通訊時係非適應性的。

17. 如申請專利範圍第12項所述之設備，其中，該處理機執行該調整，藉由將每一分路係數之每一啓始值乘以一標量。

18. 如申請專利範圍第17項所述之設備，其中，該標量是對於每一分路係數係相同的。

19. 一種用以降低於資料通訊設備中之剩餘回音信號之方法，該資料通訊設備包含一回音消除器，該方法包含步驟：

a) 以一遠端資料通訊設備，執行一半雙工訓練序列，以決定一啓始值給該回音消除器之一組之母一分路係數；

b) 在該半雙工訓練序列之後，以遠端資料通訊設備，執行全雙工通訊；

c) 於隨後之全雙工通訊，估計該剩餘回音信號之一值；及

d) 只當該剩餘回音信號之估計時係大於一預定量時，調整該回音消除器之該組分路係數之每一係數之啓始值一固定量。

20. 如申請專利範圍第19項所述之方法，其中該步驟c)係藉由使用該資料通訊設備之一等化器之一誤差信號輸出加以執行。

21. 如申請專利範圍第19項所述之方法，其中，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

- 4 -

318989

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

步驟 c) 及 d) 之全雙工通訊是於一全雙工訓練序列間加以執行。

2 2 . 如申請專利範圍第 1 9 項所述之方法，更包含於步驟 d) 之後，切換至一資料階段之步驟。

2 3 . 如申請專利範圍第 1 9 項所述之方法，其中，於步驟 d) 中之調整係藉由將該回音消除器之該組分路係數之每一啓始值乘上一標量，以建立一組新值組該組分路係數。

2 4 . 如申請專利範圍第 2 3 項所述之方法，其中，該標量對於該組之所有分路係數是相同的。

2 5 . 如申請專利範圍第 1 9 項所述之方法，其中，在步驟 a) 後之該回音消除器係非適應性的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

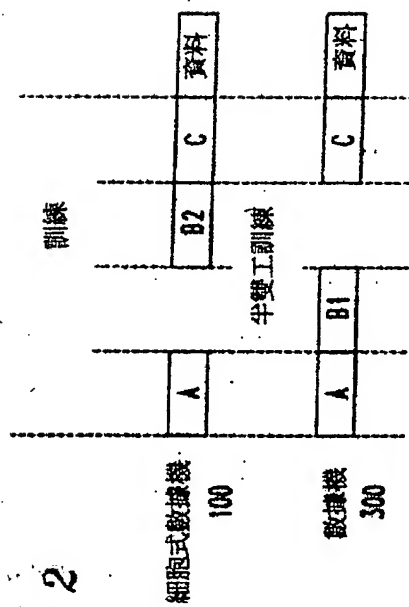
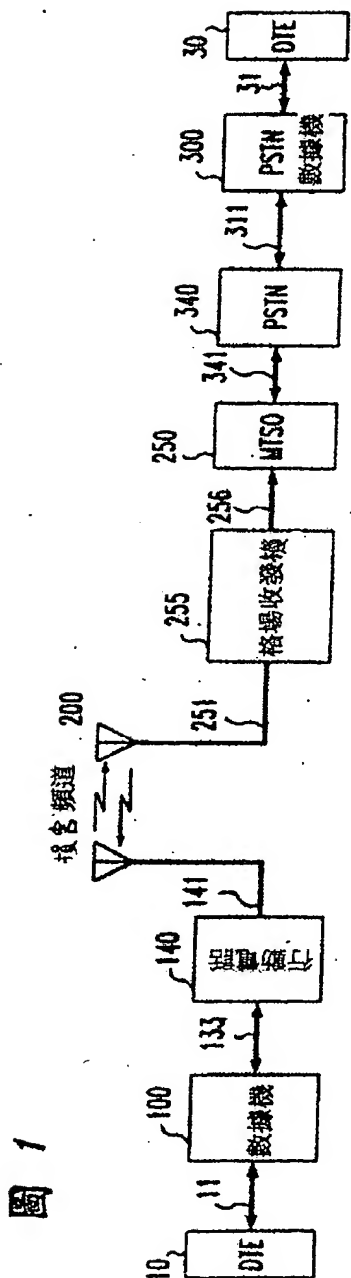
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

318989

1/3

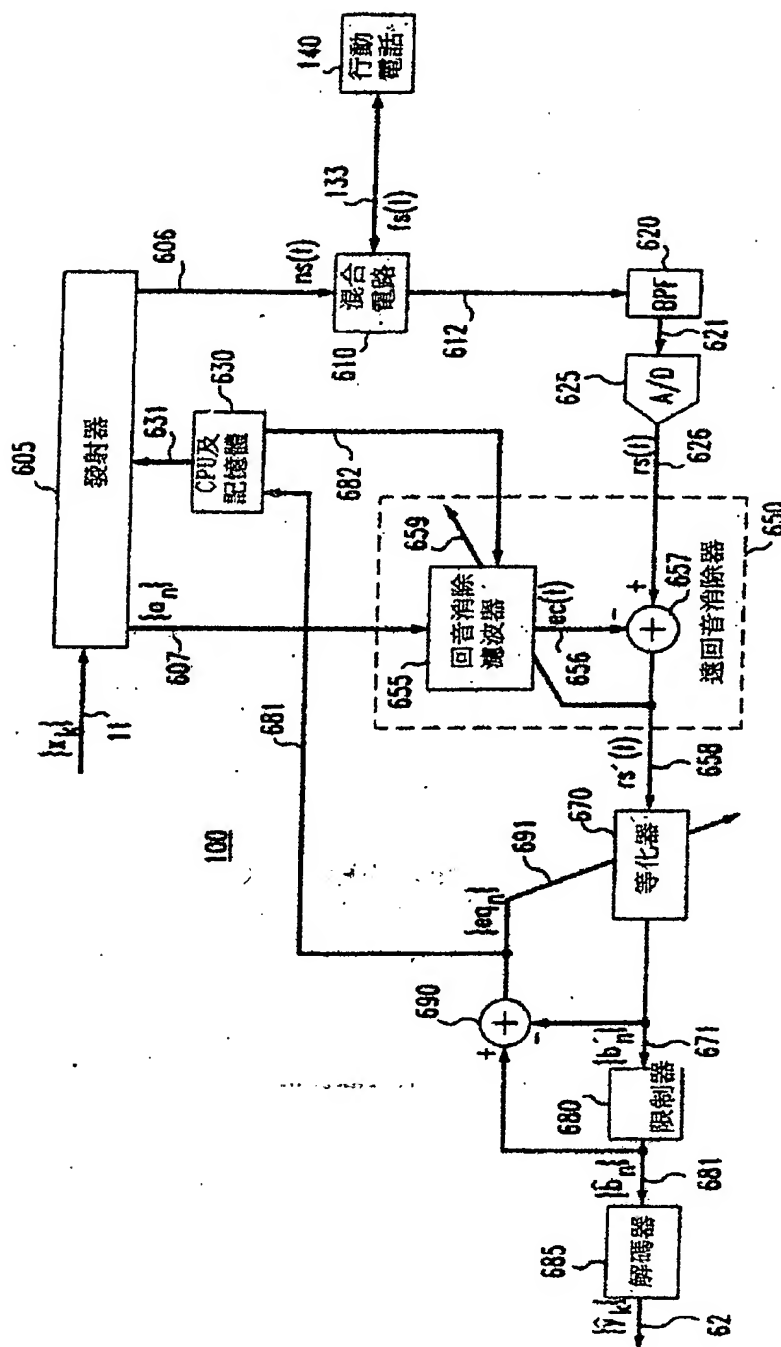


318989

2/3

318989

圖 3

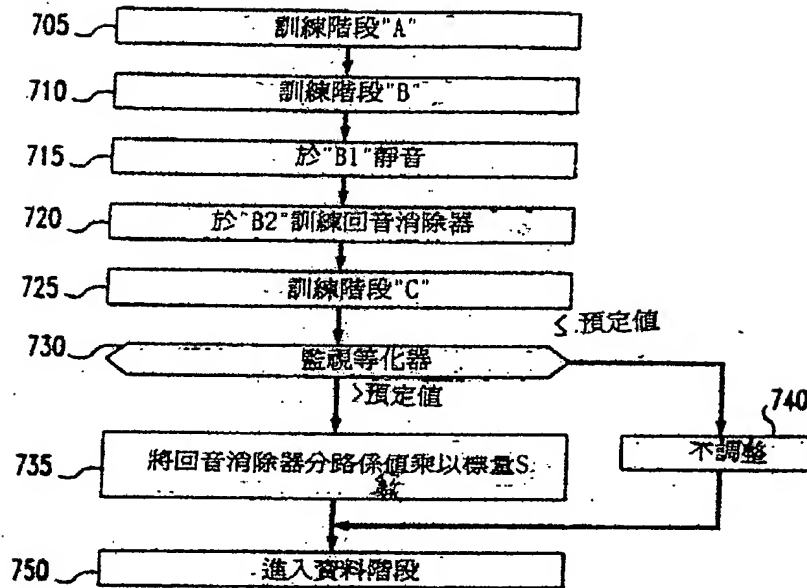


3189889

318989

3/3

圖 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.